

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PLANT MONITORING DEVICE

Patent Number: JP4039691
Publication date: 1992-02-10
Inventor(s): YAMAMOTO YOSHIYUKI
Applicant(s): TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP4039691
Application Number: JP19900145454 19900605
Priority Number(s):
IPC Classification: G09G5/00; G08B23/00
EC Classification:
Equivalents: JP2667554B2

Abstract

PURPOSE: To prevent status data from being misrecognized by displaying status data on the same screen displaying various equipment devices correspondingly to the positions of the devices.

CONSTITUTION: Various equipment devices in a plant are picked up by a monitor camera 1 and camera position information at the time of picking up images is detected by a camera position detecting means 3 and applied to a deciding means 5. The means 5 decides correspondence between images picked up by the camera 1 and practical devices based upon the camera position information obtained from the means 3 and plant arrangement information outputted from a plant arrangement information storing means 4 and an image synthesizing means 8 synthesizes images so as to display the status data of various equipment devices sampled by a data sampling means 7 correspondingly to the position of the device on its corresponding image. Consequently, an operator can visually monitor the plant status while observing an image displayed on an image display means and simultaneously grasp status based upon the status data.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-39691

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)2月10日

G 09 G 5/00
G 08 B 23/00

Z

8121-5G
9177-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 プラント監視装置

⑯ 特 願 平2-145454

⑰ 出 願 平2(1990)6月5日

⑱ 発 明 者 山 本 美 行 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

プラント監視装置

2. 特許請求の範囲

プラント内に配備されているモニターカメラと、

このモニターカメラの撮像位置を検出するカメラ位置検出手段と、

プラントの各種設備装置の配置情報を記憶しているプラント配置情報記憶手段と、

前記カメラ位置検出手段のモニターカメラ位置信号と、前記プラント配置情報記憶手段の記憶している各種設備装置の配置情報とから前記モニターカメラの撮像している映像に映っている設備装置を判定する判定手段と、

各種設備装置ごとのプラントデータを収集するプラントデータ収集手段と、

前記判定手段が判定した設備装置ごとに必要な表示データを前記プラントデータ収集手段から取り出して映し出される設備装置と対応させてあら

かじめ定められた位置に表示するように合成する映像合成手段と、

この映像合成手段により合成された映像を映し出す映像表示手段とを備えて成るプラント監視装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、プラント監視装置に関する。

(従来の技術)

例えば鉄鋼や化学プラントを運転する場合、プラント状態を表示する手段としてグラフィックパネルに代表される全体プラントを固定的に表示する固定表示方式が広く用いられているが、近年のマイクロコンピュータ技術の急速な発展に伴い、CRT表示画面を活用したグラフィック画面が主流となってきている。

このグラフィック画面を用いて表示する方式は、プラントを簡略化して運転上に必要な状態量をはめ込み合成表示する方式である。そして、最近で

は、高分解能C R T表示装置の登場により、グラフィック表示装置にI T Vカメラで撮像した映像を映し出すスーパーインポーズの試みもなされるようになってきている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、このような従来のプラント監視装置では、グラフィック画面ではプラントの各種設備装置を簡略化して表現しているために、詳細な表現をしようとするグラフィック画面枚数を増して詳細なグラフィック画面を組み合わせる必要があり、運転員がプラント運転操作を行う時にはグラフィック画面を切り替えてプラント状態を認識してから操作を行うようにしており、この結果、プラント全体の状態を瞬時に把握することが難しく、また誤操作も起こり易い問題点があった。

また最近では、高分解能C R TによりI T Vカメラの映像を映し出す装置が開発されているが、この場合にはC R T上にはI T Vカメラからの映像のみを単独で映し出すか、あらかじめ定めた固定画面と重ね合わせて映し出すしか行えず、

(課題を解決するための手段)

この発明のプラント監視装置は、プラント内に配備されているモニターカメラと、このモニターカメラの撮像位置を検出するカメラ位置検出手段と、プラントの各種設備装置の配置情報を記憶しているプラント配置情報記憶手段と、前記カメラ位置検出手段のモニターカメラ位置信号と、前記プラント配置情報記憶手段の記憶している各種設備装置の配置情報とから前記モニターカメラの撮像している映像に映っている設備装置を判定する判定手段と、各種設備装置ごとのプラントデータを収集するプラントデータ収集手段と、前記判定手段が判定した設備装置ごとに必要な表示データを前記プラントデータ収集手段から取り出して映し出される設備装置と対応させてあらかじめ定められた位置に表示するように合成する映像合成手段と、この映像合成手段により合成された映像を映し出す映像表示手段とを備えたものである。

(作用)

この発明のプラント監視装置では、モニター

運転員がモニターカメラを動かしながらそのカメラの撮像している設備装置の状態を目視により監視するとともにC R T上の表示から設備状態のデータを直ちに読み取ることができず、モニターカメラの映像とは別に設けられたグラフィック画面に目を映してからデータを読み取るようにしなければならず、誤認識を起こしやすい問題点があった。

この発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたもので、モニターカメラが撮像するプラントの各種設備装置が何であるかを自動的に判定し、各種設備装置を表示装置に映し出すと共に、表示手段により映し出されている画面上で、各種設備装置と対応させて状態量を表示するようにして、運転員が各種設備装置を目視により直接監視することができ、しかも各種設備装置の状態量を表示手段の映し出す映像上から間違いなく読み出すことができるプラント監視装置を提供することを目的とする。

[発明の構成]

カメラによりプラントの各種設備装置を撮像し、その撮像時のカメラ位置情報をカメラ位置検出手段が検出して判定手段に与える。また、プラントの各種設備装置の配置情報はあらかじめプラント配置情報記憶手段に記憶されている。そこで、判定手段は、カメラ位置検出手段からのカメラ位置情報とプラント配置情報記憶手段からのプラント配置情報とからモニターカメラの撮像している映像上でどれがどの設備装置に対応するかを判定し、その判定情報は映像合成手段に与えられる。

映像合成手段では、プラントデータ収集手段が収集している各種設備装置の状態データを該当する映像上の設備装置の位置と対応させて表示するように映像を合成し、これを映像表示手段に与える。

この結果、映像表示手段はモニターカメラの撮像したプラントの各種設備装置の実際の配置状態での映像に、この映像上の各種設備装置の位置に対応させて状態データを合成して表示することができるようになり、運転員は映像表示手段に映し

出される映像を見ながら、目視によるプラント状態の監視と共に状態データに基づく状態の把握とを目を移すことなく同時に行うことができ、プラント状態の誤認識を避けることができる。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図に基づいて詳説する。

第1図はこの発明の一実施例のブロック図を示しており、プラントサイトに設置され、各種設備装置を撮像するモニターカメラとしてのITVカメラ1と、このITVカメラ1のズーム、水平回転、垂直回転、昇降等の遠隔駆動を行うカメラ駆動装置2と、このカメラ駆動装置2の駆動情報を基にしてカメラ1のズーム量、水平回転角度、垂直回転角度、昇降量等のカメラ位置情報を検出するカメラ位置情報検出部3と、プラント各種設備装置の配置情報を格納しているプラント配置情報記憶部4と、前記カメラ位置情報検出部3とプラント配置情報記憶部4との情報からカメラ1により撮像された映像上での各種設備装置の位置の

特定を行う判定部5とを備えている。

また、映像上の各種設備装置のどの位置にプラントデータを表示するかを指示する表示位置情報を記憶する表示位置情報記憶部6と、プラントの各種設備装置の状態データを収集するプラントデータ収集部7と、前記判定部5により判定された映像上の各種設備装置の位置との対応で、表示位置情報記憶部6により指示された位置にプラントデータ収集部7が収集した該当する設備装置の状態データを合成する処理を行う合成処理部8と、この合成処理部8の処理結果を表示するCRT表示部9とを備えている。

次に、上記の構成のプラント監視装置の動作について説明する。

ITVカメラ1はカメラ制御装置(図示せず)からのカメラ制御信号をカメラ駆動装置2が受け、ズーム量、水平回転、垂直回転、昇降量を演算してITVカメラ1を駆動する。

カメラ位置情報検出部3はこのカメラ駆動装置2によるITVカメラ1の駆動量、つまりズーム

量、水平回転角度、垂直回転角度、昇降量等を検出して判定部5に与える。

プラント配置情報記憶部4はあらかじめ、プラントの各種設備装置の配置情報を記憶している。そこで、判定部5がカメラ位置情報を基にして、プラント配置情報記憶部4の記憶情報からITVカメラ1の撮像した映像上に映し出されている各種設備装置が何に該当するのかを判定し、その判定情報を合成処理部8に与える。

表示位置情報記憶部6にはあらかじめ、各種設備装置ごとにその映像と対応してどの位置にどんな状態データを表示するか、その情報を記憶させてある。またプラントデータ収集部7は、プラントデータベースを介して各種設備装置ごとの必要な状態データを収集している。

そこで、合成処理部8は、判定部5からのITVカメラ1の撮像した映像上に映し出されている各種設備装置の判定情報に対して、該当する設備装置ごとに表示位置情報記憶部6の情報を基にして、設備装置ごとの定められた位置に、対応する

プラントデータをプラントデータ収集部7から読み出してきて合成し、これを映像信号としてCRT表示部9に与える。

CRT表示部9では、これらの一連の処理の結果として、第2図に示すように画面上にITVカメラ1の撮像した映像をそのまま映し出すと共に、この映像の映し出されている各種設備装置ごとにその所定の位置に状態データを表示し、運転員に各種設備装置の外観状態とその状態データとを同時に認識できるようにする。

つまり、第2図に示す例のように、No. 1タンク10と、No. 2タンク11と、No. 3タンク12とを映し出し、各タンクごとに流入流量データをその流入弁の位置に、またレベルデータをタンクの脇に、さらに圧力、温度をタンクの上下にそれぞれ合成表示するのである。

このようにしてITVカメラ1による実際のプラントの各種設備装置の映像とその映像上の相応しい位置における状態データとの表示を同時に同一の画面上で行うことにより、運転員は1つの画

面のみを集中して監視しながら、プラントの運転状態を把握して的確な操作ができることになる。

なお、同一画面上でさらに必要な設備装置の運転操作もできるようにするために、第2図に示すように必要なスイッチをウィンドウ13に表示し、これにタッチすることにより実際の装置のオン、オフ操作ができるようにすれば、運転員の誤操作の確率をさらに低いものとすることができる。

【発明の効果】

以上のようにこの発明によれば、モニターカメラによって撮像した映像とともに、この映像上に映し出されている各種設備装置ごとにその状態データをも同一画面上に装置の位置と対応させて表示するようにし、しかもモニターカメラの撮像している位置を自動的に検知して表示するデータも、映し出される設備装置に応じて変更するようにしているため、運転員は運転室にいながらモニターカメラを遠隔操作してプラントの各種設備装置を映像表示手段に映し出させて目視により状態の確認をすると共に、各設備装置ごとに対応する状態

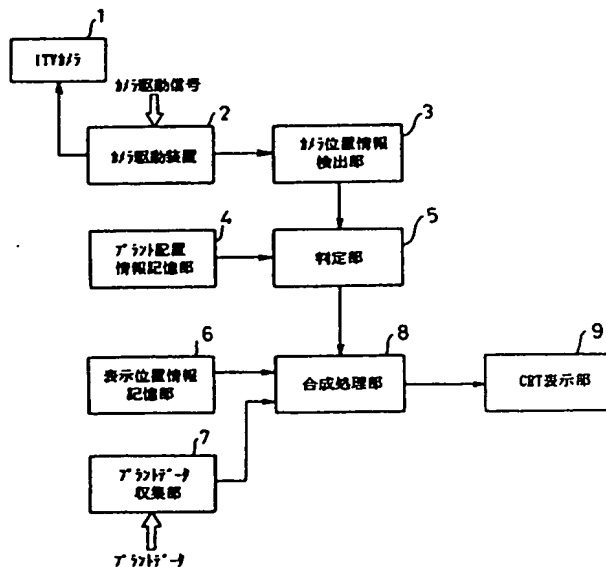
データを画面上から認識することもでき、各種設備装置の状態データの誤認識を防止することができて、的確なプラント監視ができる。

4. 図面の簡単な説明

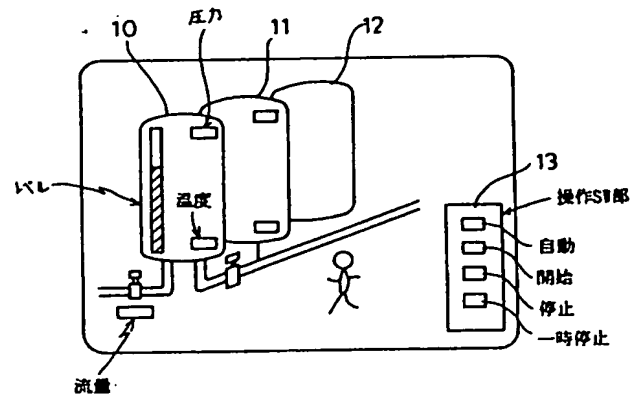
第1図はこの発明の一実施例のブロック図、第2図は上記実施例によりCRT表示部に映し出された映像の一例を示す正面図である。

- | | |
|---------------|-----------|
| 1…ITVカメラ | 2…カメラ駆動装置 |
| 3…カメラ位置情報検出部 | |
| 4…プラント配置情報記憶部 | |
| 5…判定部 | |
| 6…表示位置情報記憶部 | |
| 7…プラントデータ収集部 | |
| 8…合成処理部 | 9…CRT表示部 |

代理人 弁理士 則近 憲佑
代理人 弁理士 山下 一



第1図



第2図